

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DE GESTOS TERAPÉUTICOS DEL BRAZO

### CASO: CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL TELETÓN

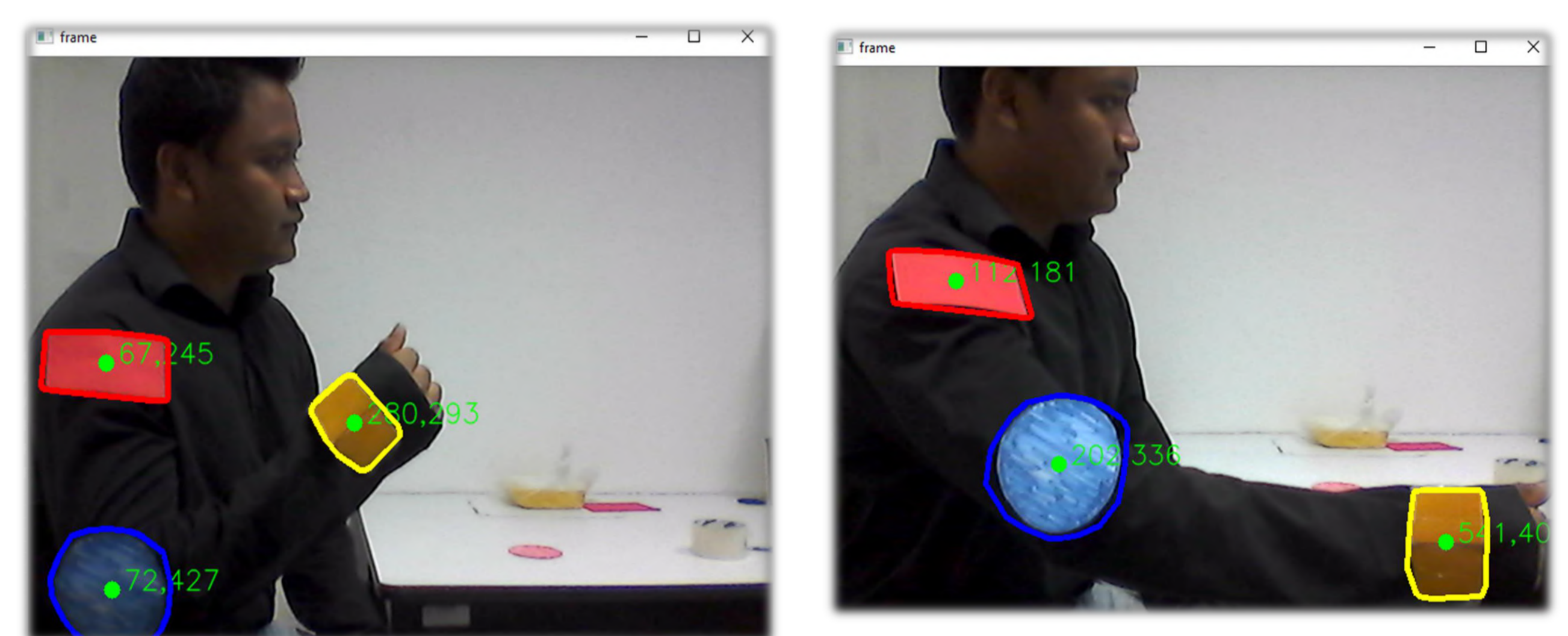
Ing. Samuel Alvarado Agama [sagama86@gmail.com](mailto:sagama86@gmail.com)  
 Dra. Miriam Martínez Arroyo [miriamma\\_ds@hotmail.com](mailto:miriamma_ds@hotmail.com)

**Resumen.-** El presente trabajo expone el avance en el desarrollo de una herramienta computacional capaz de evaluar gestos terapéuticos del brazo, enfocado a la rehabilitación de personas con discapacidad motora y que puede ser utilizado en su hogar. Desarrollando para esto, un sistema visual para rastrear el brazo de una persona, que sirva como entrada a un modelo oculto de Markov (HMM) que reconocerá los gestos aplicando una medida de similitud probabilista. Se busca que el sistema al menos analice tres gestos terapéuticos: flexión, circular y abducción. (Alvarado, Martínez, Hernández, & Montero, 2019)

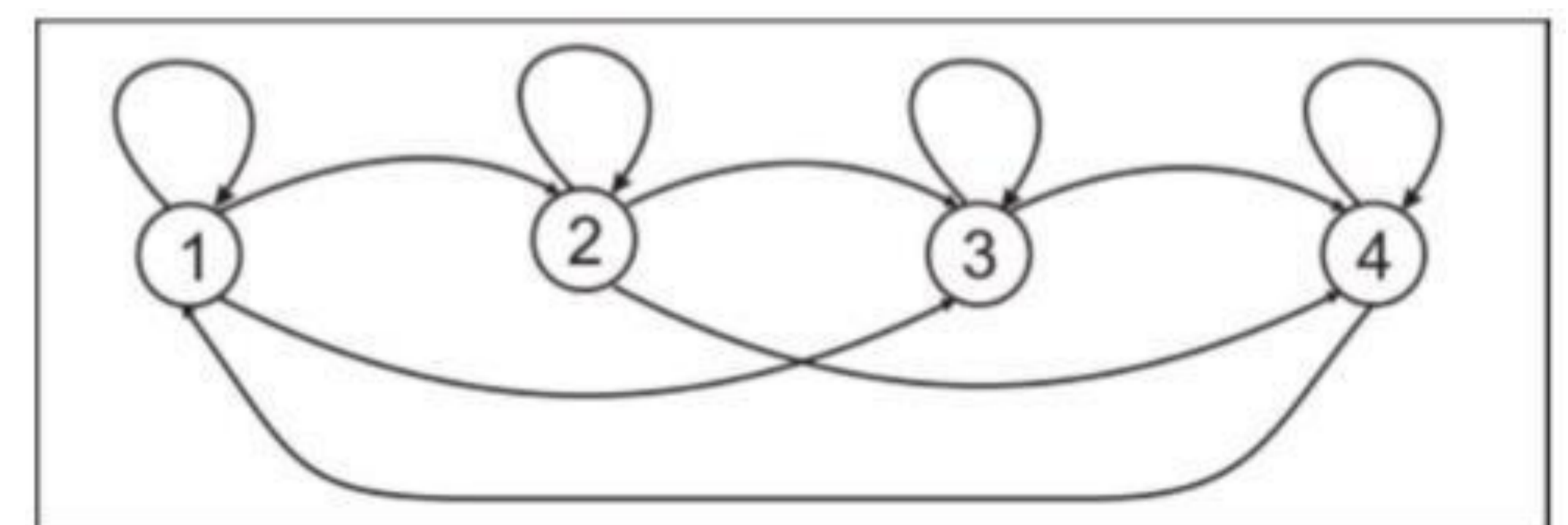
## Planteamiento del Problema

Debido a que la recuperación de una enfermedad vascular cerebral puede ser larga y costosa, el gasto en rehabilitación es devastador en los países subdesarrollados y para las personas con recursos económicos limitados. Es por esto que se requieren nuevas opciones terapéuticas para disminuir la necesidad de que el paciente permanezca en el hospital durante un largo período de tiempo.

## Resultados Parciales

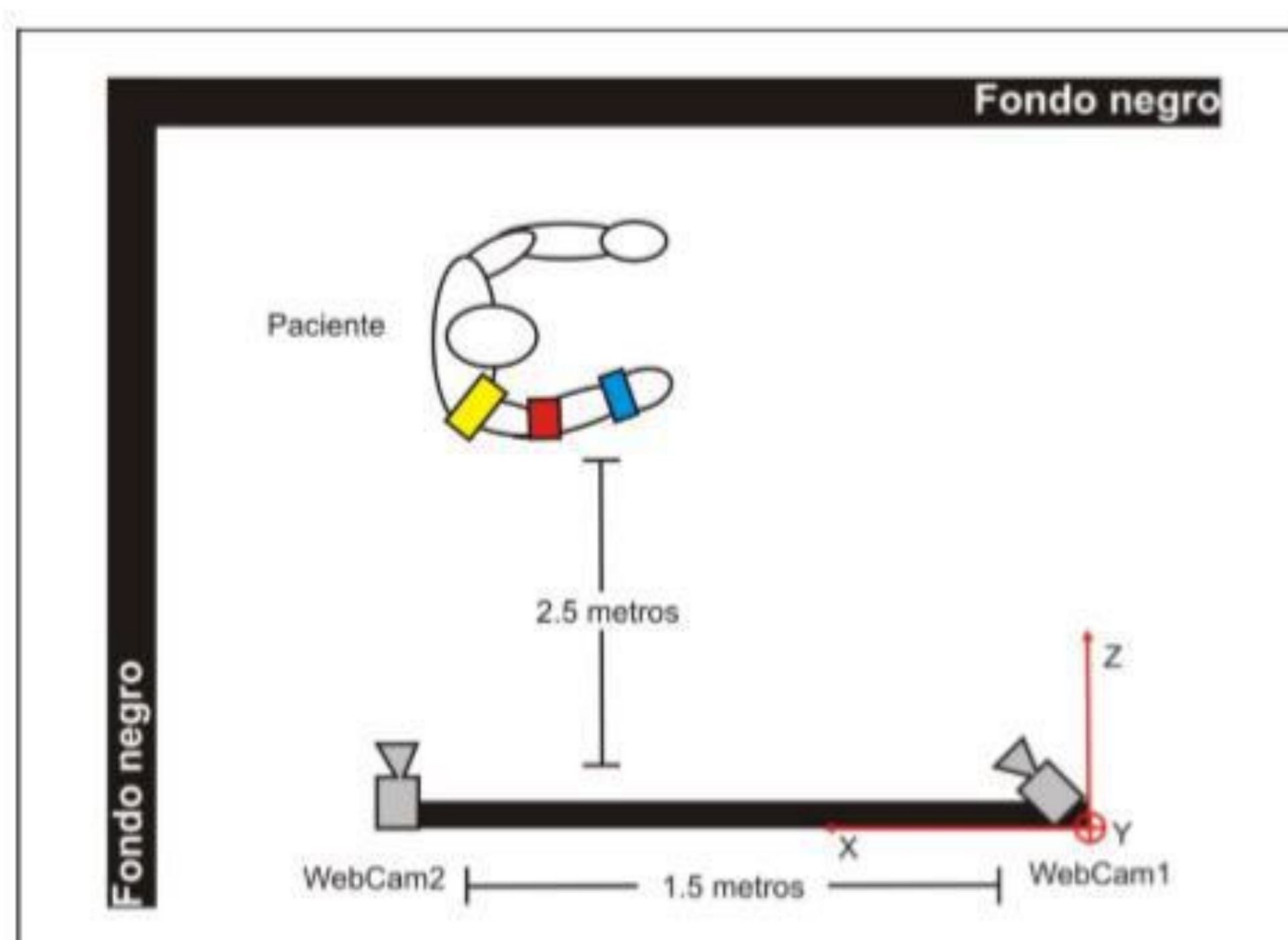
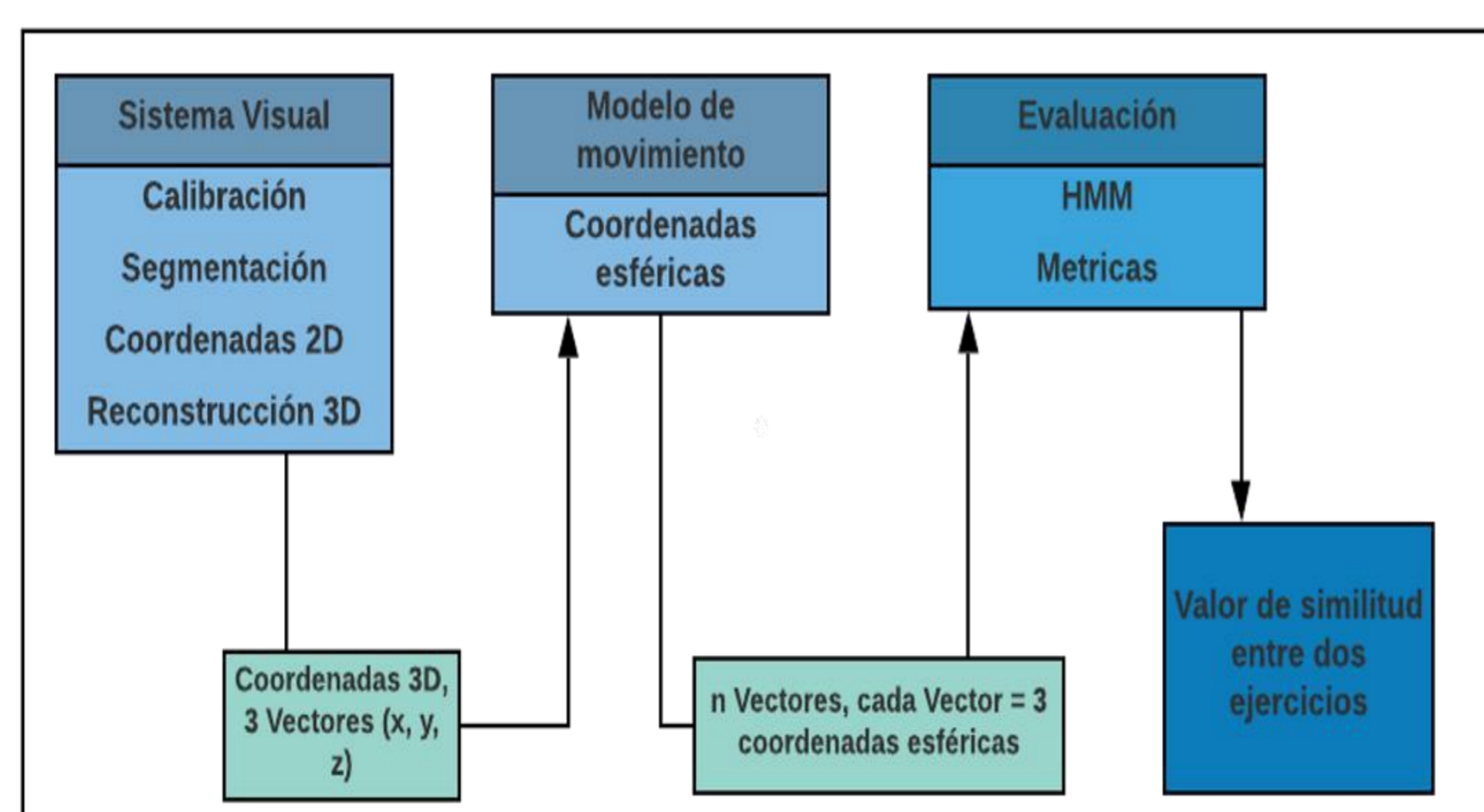


SEGMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO 2D



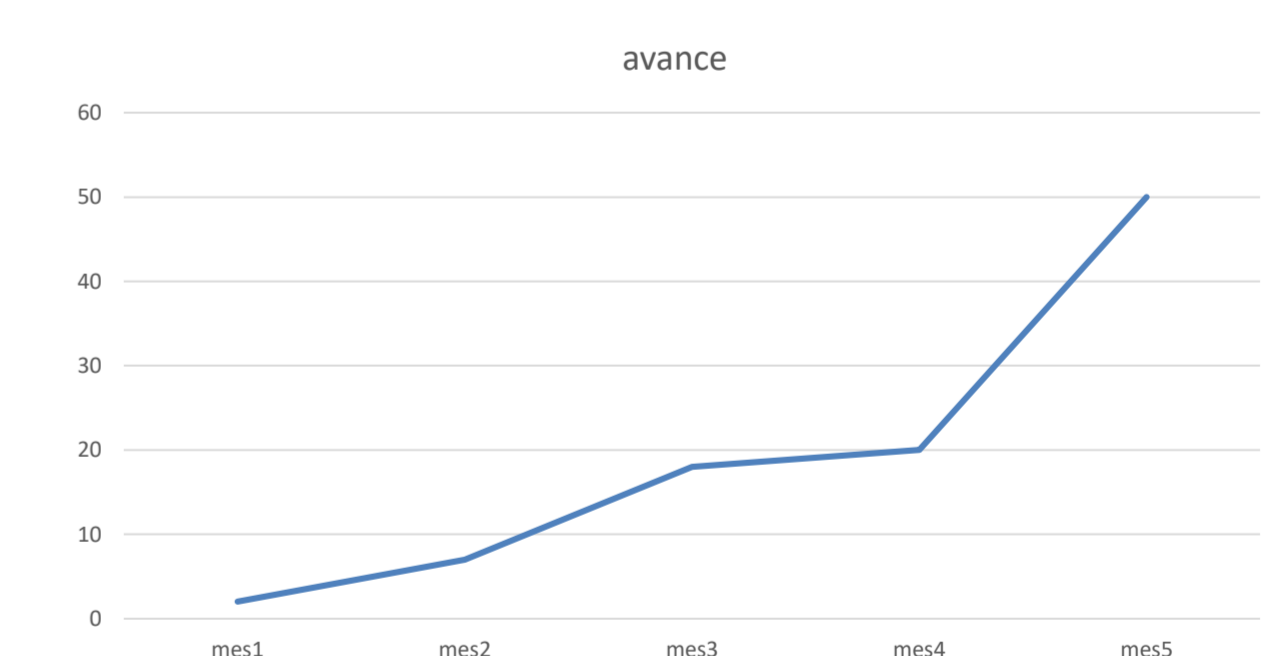
TOPOLOGÍA BAKIS CONTÍNUA DE UN HMM

## Metodología



## Resultados Esperados

	16	32	64	128	256
Correcto	0	0	0	0	0
Sano	0.0823	0.0273	0.0182	0.0752	0.0263
Paciente 1	0.0060	0.0739	0.0010	0.0898	0.0585
Paciente 2	0.0616	0.0068	0.0150	0.2978	0.0284
Paciente 3	0.0858	0.0012	0.4309	0.2329	0.0842
Paciente 4	0.0048	0.0551	0.1094	0.2500	0.0928
Paciente 5	0.0030	0.0759	0.2987	0.2180	0.0940
Paciente 6	0.0263	0.0555	0.0601	0.4312	0.0835
Paciente 7	0.0494	0.0616	0.0883	0.3983	0.0542
Paciente 8	0.0523	0.0552	0.0613	0.3943	0.0769
Paciente 9	0.0476	0.0909	0.2837	0.4998	0.0135
Paciente 10	0.0682	0.0200	0.7653	0.6131	0.0626



Obtener una evaluación al comparar los modelos HMM de los 3 gestos del brazo realizados por el paciente contra los de una persona sana

## Conclusión

El presente proyecto actualmente realiza el seguimiento y almacenamiento de las coordenadas cartesianas de la trayectoria del brazo, el proyecto se encuentra en la fase de codificación del modelo que genere las coordenadas esféricas que servirán de entrada a los modelos (HMM) que reconocerán los gestos (flexión, abducción y circular) aplicando una medida de similitud probabilista.

## Bibliografía

Alvarado, S., Martínez, M., Hernández, R., & Montero, J. A. (2019). ALTERNATIVA PARA LA EVALUACIÓN DE GESTOS TERAPÉUTICOS DEL BRAZO. *Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Puebla 2019*, 11(6), 35–39.